

Analiza matematyczna 2 - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna 2
Kod przedmiotu	11.1-WK-IIEP-AM2-W-S14_pNadGen81F0W
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	Informatyka i ekonometria
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. licencjata
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2021/2022

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Janusz Jabłoński

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Egzamin
Ćwiczenia	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem jest uzyskanie przez studenta umiejętności i kompetencji w zakresie rozumienia podstawowych zagadnień matematycznych wymienionych w zakresie tematycznym przedmiotu i stosowanie zdobytej wiedzy jako narzędzia analizy matematycznej w ekonometrii i informatyce.

Wymagania wstępne

Analiza matematyczna 1.

Zakres tematyczny

Wykład

Szeregi liczbowe (3 godz.)

Szereg liczbowy i jego zbieżność Kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich Szeregi o wyrazach dowolnych Działania na szeregach.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (8 godz.)

Pochodne cząstkowe Pochodna Frecheta Pochodna kierunkowa Zastosowania różniczki i pochodnej Zastosowania ekonomiczne różniczkowalności Pochodna funkcji złożonej Pochodne cząstkowe i różniczki wyższych rzędów Ekstrema lokalne i globalne Twierdzenia o funkcji odwrotnej i uwikłanej Ekstrema warunkowe.

Całka nieoznaczona (6 godz.)

Funkcja pierwotna Definicja całki nieoznaczonej Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych.

Elementarny rachunek całkowy (5 godz.)

Całka Riemanna i jej podstawowe własności Geometryczna oraz ekonomiczna interpretacja całki oznaczonej Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego Szacowanie całek Całki niewłaściwe. Zastosowania całki Riemanna Zasada Cavalieriego.

Całki wielokrotne (8 godz.)

Definicja i własności całki wielokrotnej Całka iterowana i wzór Fubiniego Całka wielokrotna po dowolnym zbiorze Zmiana zmiennych w całce wielokrotnej Zastosowania całek wielokrotnych.

Ćwiczenia

Szeregi liczbowe (3 godz.)

Szereg liczbowy i jego zbieżność Kryteria zbieżności szeregów o wyrazach dodatnich Szeregi o wyrazach dowolnych Działania na szeregach.

Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych (7 godz.)

Pochodne cząstkowe Pochodna Frecheta Pochodna kierunkowa Zastosowania różniczki i pochodnej Zastosowania ekonomiczne różniczkowalności Pochodna funkcji

Całka nieoznaczona (7 godz.)

Funkcja pierwotna

Definicja całki nieoznaczonej

Podstawowe metody wyznaczania całek nieoznaczonych.

Elementarny rachunek całkowy(6 godz.)

Całka Riemanna i jej podstawowe własności

Geometryczna oraz ekonomiczna interpretacja całki oznaczonej

Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego

Szacowanie całek

Całki niewłaściwe.

Zastosowania całki Riemanna

Zasada Cavalieriego

Całki wielokrotne (7 godz.)

Definicja i własności całki wielokrotnej

Całka iterowana i wzór Fubiniego

Całka wielo-krotna po dowolnym zbiorze.

Zmiana zmiennych w całce wielokrotnej

Zastosowania całek wielokrotnych

Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny; wykład konwersatoryjny; wykład problemowy.

Ćwiczenia: rozwiązywanie typowych zadań ilustrujących tematykę przedmiotu, ćwiczenia na zastosowanie teorii, rozwiązywanie zadań problemowych.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji dwóch zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz ekstremów warunkowych (na elementarnych przykładach).	K_U12	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze i w Internecie.	K_K02	dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi wskazać podstawowe przykłady ilustrujące interpretacje całki oznaczonej i opisać zastosowania całki oznaczonej.	K_W03	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie(w zakresie podstawowym).	K_U12	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student potrafi scharakteryzować szeregi zbieżne i rozbieżne.	K_U11	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach	- Wykład - Ćwiczenia
Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia się.	K_K01	dyskusja	- Wykład - Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Ćwiczenia.

Ocena końcowa z ćwiczeń jest wystawiana na podstawie punktów uzyskanych z trzech kolokwii pisemnych (z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności, pozwalającymi na sprawdzenie, czy student osiągnął efekty kształcenia w stopniu minimalnym) oraz za aktywne uczestnictwo w zajęciach.

Wykład.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń. Egzamin weryfikujący efekty kształcenia w zakresie wiedzy i umiejętności. Egzamin składa się z dwóch części: pisemnej i ustnej. Warunkiem przystąpienia do części ustnej jest uzyskanie 30% punktów z części pisemnej. Uzyskanie 50% punktów z części pisemnej gwarantuje uzyskanie pozytywnej oceny.

Na ocenę z przedmiotu składa się ocena z ćwiczeń (50%) oraz ocena z egzaminu (50%).

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu.

Literatura podstawowa

1.
- W. Kołodziej, Analiza matematyczna, PWN, W-wa,2009.

2. M.L.Lial, R.N.Greenwell, N.P.Rithey, Calculus with Applications, Boston, 2012
3. W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I/II, PWN, W-wa, 2008.
4. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2009.

Literatura uzupełniająca

1. J. Banaś, Podstawy matematyki dla ekonomistów, WNT, W-wa, 2005.
2. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, W-wa, 2004
3. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, W-wa, 2006.
4. W. Sosulski, J. Szajkowski, Zbiór zadań z analizy matematycznej, Red. Wyd. Nauk Ścisłych i Ekonomicznych, UZ, 2007.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Alina Szelecka (ostatnia modyfikacja: 05-05-2021 13:00)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ